

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-184108

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月9日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>G 0 3 G 5/06  
5/05

識別記号

3 1 2  
1 0 4

F I

G 0 3 G 5/06  
5/053 1 2  
1 0 4 B

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平9-357631

(22) 出願日

平成9年(1997)12月25日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 金丸 哲郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 菊地 憲裕

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72) 発明者 中田 浩一

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 弁理士 山下 稔平

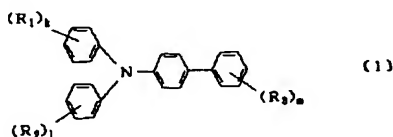
(54) 【発明の名称】 電子写真感光体、プロセスカートリッジ及び電子写真装置

(57) 【要約】

【課題】 高感度で、繰り返し使用時にも、良質な画像を安定して得られる電子写真感光体を提供する。

【解決手段】 感光層が式(1)のビフェニル化合物と380～480nmに最大吸収波長を有する化合物を含有する電子写真感光体、及び該電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置。

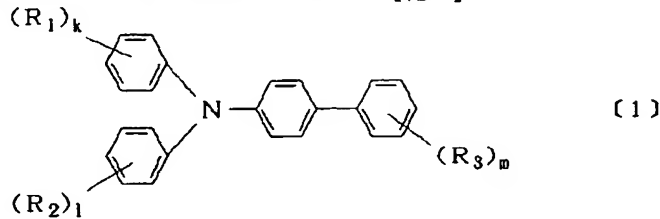
【化4】



(式中、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub> はアルキル、アルコキシ、アリールを示す。k、l 及び m は 0～2 の整数を示す。但し、k、l 及び m は同時に 0 ではない。)

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に感光層を有する電子写真感光体において、該感光層が下記式(1)で示されるビフェニル化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。



(式中、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>及びR<sub>3</sub>は同一または異なって、置換基を有してもよいアルキル基、アルコキシ基及びアリール基を示す。また、k、l及びmは0～2の整数を示す。但し、k、l及びmは同時に0ではない。)

【請求項2】 式(1)で表されるビフェニル化合物と395～440nmに最大吸収波長を有する化合物を含有する請求項1記載の電子写真感光体。

【請求項3】 請求項1または2に記載の電子写真感光体、及び帯電手段、現像手段及びクリーニング手段からなる群より選ばれた少なくともひとつの手段を一体に支持し、電子写真装置本体に着脱自在であることを特徴とするプロセスカートリッジ。

【請求項4】 請求項1または2に記載の電子写真感光体、帯電手段、像露光手段、現像手段及び転写手段を有することを特徴とする電子写真装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は電子写真感光体、及び該電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、電子写真感光体としてはセレン、酸化亜鉛及びカドミウム等を主成分とする感光層を有する無機感光体が広く用いられてきた。これらはある程度の基礎特性は備えてはいるが、成膜が困難である、可塑性が悪い、及び製造コストが高い等の問題がある。更に、無機光導電性材料は一般的に毒性が強く、製造上及び取り扱い上にも大きな制約があった。

【0003】 一方、有機光導電性化合物を主成分とする有機感光体は、無機感光体の上記欠点を補う等多くの利点を有し近年注目を集めており、これまで数多くの提案がされいくつか実用化されてきている。

【0004】 このような有機感光体としては、ポリ-N-ビニルカルバゾールに代表される光導電性ポリマー等と、2,4,7-トリニトロ-9-フルオレン等のルイス酸とから形成される電荷移動錯体を主成分とする電子写真感光体が提案されている。これらの有機光導電性ポリマーは、無機光導電性ポリマーに比べ軽量性や成膜性等の点では優れているが、感度、耐久性及び環境変化に対する安定性等の面で無機光導電性材料に比べて劣る

\*ニル化合物と380～480nmに最大吸収波長を有する化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。

## 【化1】

ており必ずしも満足できるものではない。

【0005】 その後、電荷発生機能と電荷輸送機能とをそれぞれ別々の物質に分担させた機能分離型電子写真感光体が、従来の有機感光体の欠点とされていた感度や耐久性に著しい改善をもたらした。このような機能分離型感光体は、電荷発生物質と電荷輸送物質の各々の材料選択範囲が広く、任意の特性を有する電子写真感光体を比較的容易に作成できるという利点を有している。

【0006】 電荷発生物質としては、種々のアゾ顔料、多環キノン顔料、シアニン色素、スクエアリック酸染料及びピリリウム塩系色素等が知られている。その中でもアゾ顔料は耐光性が強い、電荷発生能力が大きい及び材料合成が容易である等の点から多くの化合物が提唱されている。

【0007】 一方、電荷輸送物質としては、例えば特公昭52-4188号公報のピラゾリン化合物、特公昭55-42380号公報及び特開昭55-52063号公報のヒドラゾン化合物、特公昭58-32372号公報及び特開平1-280763号公報及び特開平2-178668号公報のトリアリールアミン化合物、及び特開昭54-151955号公報及び特開昭58-198043号公報のスチルベン化合物等が知られている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 これらの電荷輸送物質に要求される特性としては、(1)光や熱に対して安定であること、(2)コロナ放電により発生するオゾン、NO<sub>x</sub>及び硝酸等に対して安定であること、(3)高い電荷輸送能力を有すること、(4)有機溶剤や結着剤との相溶性が高いこと、更には(5)製造が容易で安価であること等が挙げられる。

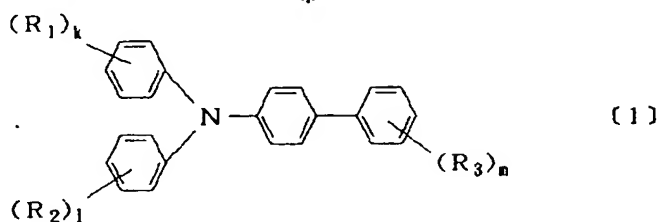
【0009】 また、これらの感光体において、複写機やレーザービームプリンターで帯電、露光、現像、転写及び除電等の画像形成プロセスを繰り返すことによって帯電電位の低下や露光後の明部電位(V<sub>L</sub>)の変化が起こり、画像にカブリやボケ等の欠陥が生じ、耐久性が十分でない。

【0010】 このような劣化を防ぐために種々の添加剤を感光層中に添加することが知られている。例えば、特開昭62-26566、特開昭63-52150、特開昭58-163946、特開昭57-90636、特開

昭63-92956及び特開昭64-17065号公報等が知られているがいまだ不十分である。

【0011】また、近年のデジタル化に対応した反転現像系では、一次帯電と転写帯電が逆極性であるため、転写の有無により帯電性が異なる、所謂転写メモリーが生じ、画像上濃度むらとして非常に現われ易くなっている。

【0012】本発明の目的は、感光層中に特定の電荷輸送物質と特定の添加剤を含有させることで高い感度を有し、繰り返し使用時にも安定して優れた電子写真特性を有する電子写真感光体、及び該電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置を提供することにある。



(式中、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>及びR<sub>3</sub>は同一または異なって、置換基を有してもよいアルキル基、アルコキシ基及びアリール基を示す。また、k、l及びmは0～2の整数を示す。但し、k、l及びmは同時に0ではない。)

【0016】また、本発明は、電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置である。

【0017】

【発明の実施の形態】式(1)において、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>及びR<sub>3</sub>が示すアルキル基としてはメチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、ターシャリーブチル基、ヘキシル基等が挙げられ、アルコキシ基としてはメトキシ基、エトキシ基、プロポキシ基及びブトキ

\*【0013】また、本発明の目的は、常に良質な画像を安定して提供できる電子写真感光体、及び該電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置を提供することにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】即ち、本発明は、支持体上に感光層を有する電子写真感光体において、該感光層が下記式(1)で示されるビフェニル化合物と380～480nmに最大吸収波長を有する化合物を含有することを特徴とする電子写真感光体。

【0015】

【化2】

シ基等が挙げられ、アリール基としてはフェニル基、ナフチル基及びアントリル基等が挙げられる。これらの基が有してもよい置換基としては上述のようなアルキル基、アルコキシ基及びアリール基の具体例、またフッ素原子、塩素原子及び臭素原子等のハロゲン原子等が挙げられる。

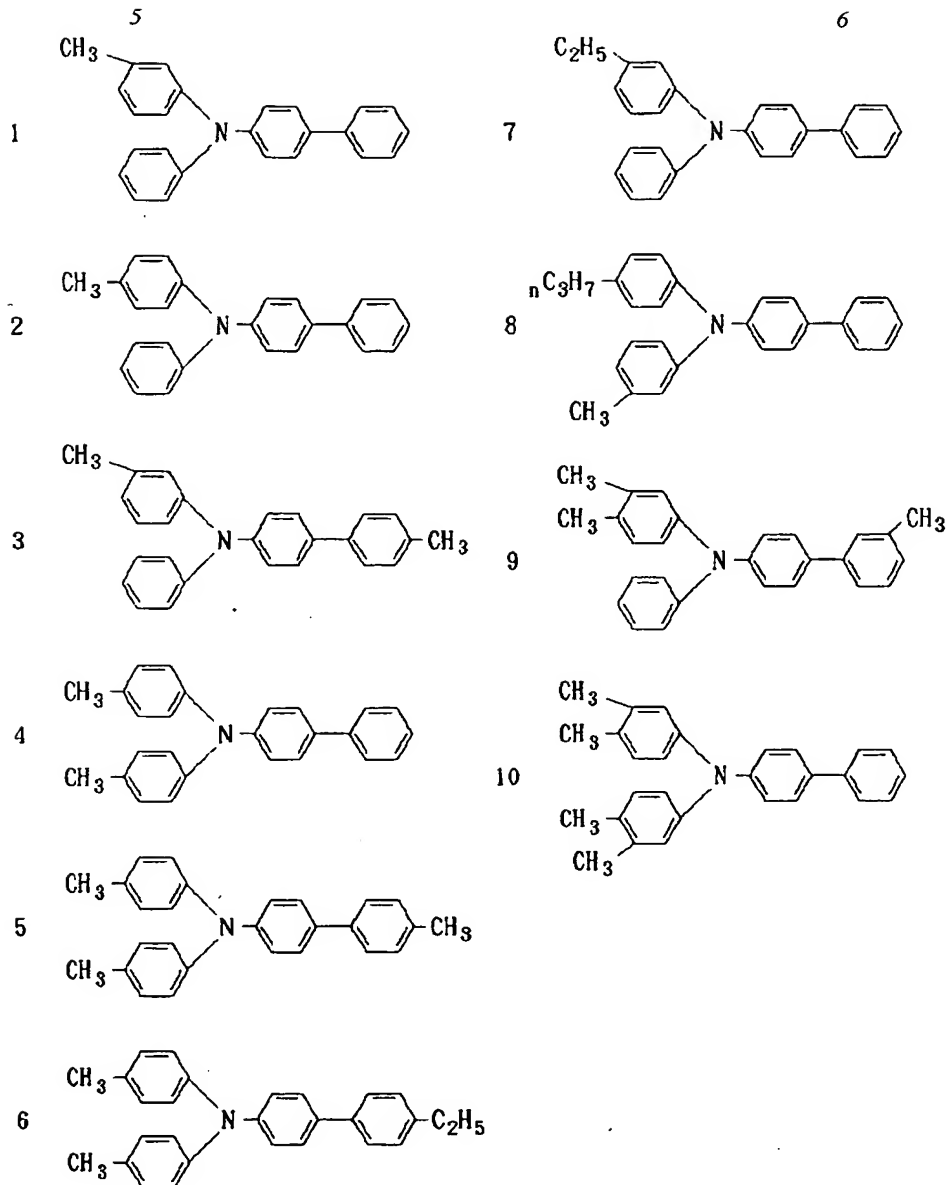
【0018】以下に一般式(1)で示される化合物についてその代表例を挙げる。但し、本発明は、これらの化合物に限定されるものではない。

【0019】

【表1】

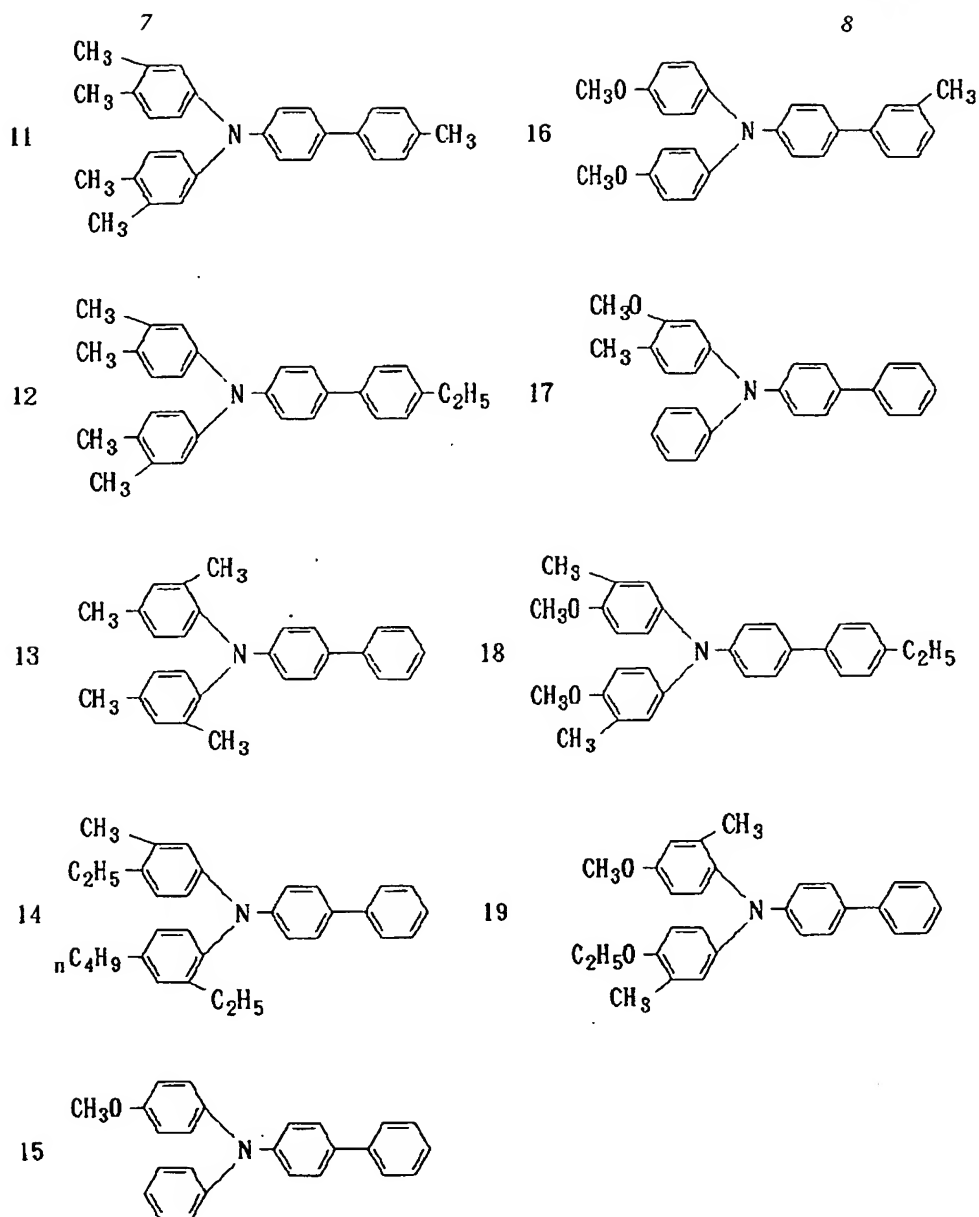
(4)

特開平11-184108



【0020】

【表2】



【0021】

【表3】

(6)

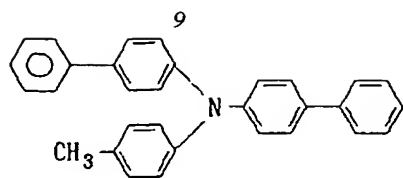
特開平 11-184108

10

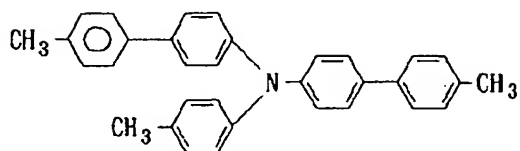
【0022】

【表 4】

20

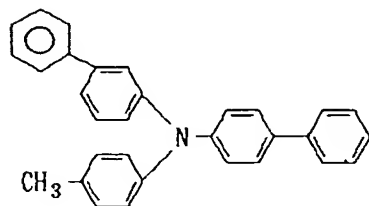


21

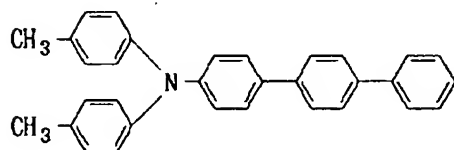


10

22

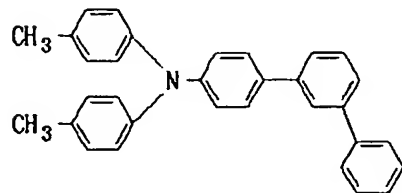


23



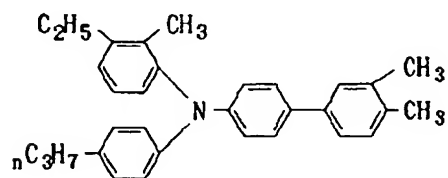
20

24



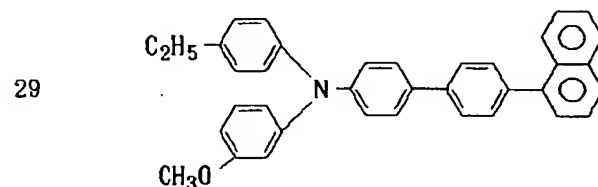
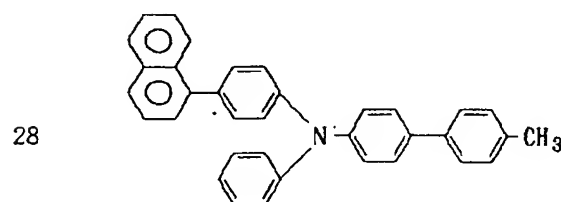
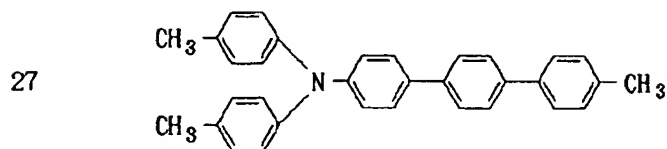
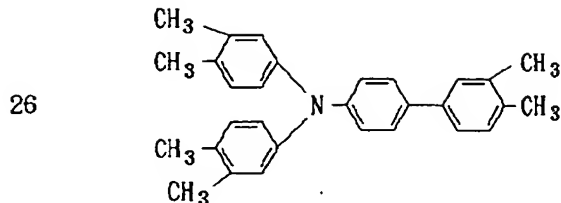
30

25



11

12



【0023】また、本発明においては式(1)で示されるビフェニル化合物と380～480nmに最大吸収波長を有する化合物の混合比は、式(1)で示されるビフェニル化合物が感光層中の全重量の5～95重量%であることが望ましく、特に10～90重量%であることが望ましい。

【0024】また、380～480nmに最大吸収波長を有する化合物の例としてはカラーインデックスに記載のC. I. Disperse Yellow、C. I. Disperse Orange、C. I. Solvent Yellow及びC. I. Solvent Orange等の染料、またヒドラゾン化合物、スチルベン化合物及びスチリルヒドラゾン化合物が挙げられる。

【0025】また、395～440nmに最大吸収波長を有する化合物が特に望ましい。

【0026】本発明の電子写真感光体の層構成としては例えば以下の形態があげられる。

(1) 電荷発生物質を含有する層/電荷輸送物質を含有する層(下層/上層)

(2) 電荷輸送物質を含有する層/電荷発生物質を含有する層(下層/上層)

(3) 電荷発生物質と電荷輸送物質を含有する層

【0027】本発明の式(1)で示されるビフェニル化合物はいずれも正孔に対し高い輸送能力を有するため、

上記形態の感光層における電荷輸送物質として用いることができる。感光層の形態が(1)の場合一次帯電の極性は負、(2)の場合は正であることが好ましく、

(3)の場合は正負いずれでもよい。

【0028】更に、本発明の電子写真感光体は、耐久性や接着性の向上あるいは電荷注入の制御のために、感光層の表面に保護層を設けたり、感光層と支持体の間に下引層を設けてもよい。尚、本発明の感光体の構成は上記の基本構成に限定されるものではない。

【0029】本発明においては上記構成のうち特に

(1)の形態が好ましく、以下に更に詳細に説明する。

【0030】本発明における支持体としては、導電性を有していればいずれのものでもよく、例えば以下のものを挙げることができる。

(1) アルミニウム、アルミニウム合金、ステンレス及び銅等の金属や合金を板形状またはドラム形状にしたものの。

(2) ガラス、樹脂及び紙等の非支持体や前記(1)の支持体上にアルミニウム、アルミニウム合金、パラジウム、ロジウム、金及び白金等の金属や合金を蒸着もしくはラミネートすることにより薄膜形成したもの。

(3) ガラス、樹脂及び紙等の非支持体や前記(1)の支持体上に導電性高分子、酸化スズ及び酸化インジウム等の導電性化合物を含有する層を蒸着あるいは塗布する

ことにより形成したもの。

【0031】本発明に用いることのできる有効な電荷発生物質としては、例えば以下のような物質が挙げられる。これらの電荷発生物質は単独で用いてもよく、2種類以上組み合わせてもよい。

(1) モノアゾ、ビスアゾ及びトリシアゾ等のアゾ系顔料

(2) 金属フタロシアニン及び非金属フタロシアニン等のフタロシアニン系顔料

(3) インジゴ及びチオインジゴ等のインジゴ系顔料

(4) ベリレン酸無水物及びベリレン酸イミド等のベリレン系顔料

(5) アンスラキノン及びピレンキノン等の多環キノン系顔料

(6) スクワリリウム色素

(7) ビリリウム塩及びチオビリリウム塩類

(8) トリフェニルメタン系色素

(9) セレン及び非晶質シリコン等の無機物質

【0032】電荷発生物質を含有する層、即ち電荷発生層は前記のような電荷発生物質を適当な結着樹脂に分散し、これを支持体上に塗工することにより形成することができる。また、支持体上に蒸着、スパッタあるいはCVDなどの乾式法で薄膜を形成することによっても形成することができる。

【0033】上記結着樹脂としては広範囲な結着樹脂から選択でき、例えば、ポリカーボネート樹脂、ポリエステル樹脂、ポリアリレート樹脂、ブチラル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリビニルアセタール樹脂、ジアリルフタレート樹脂、アクリル樹脂、メタクリル樹脂、酢酸ビニル樹脂、フェノール樹脂、シリコン樹脂、ポリスルホン樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体樹脂、アルキッド樹脂、エポキシ樹脂、尿素樹脂及び塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂等が挙げられるが、これらに限定されるものではない。これらは単独、混合あるいは共重合体ポリマーとして1種または2種以上用いることができる。

【0034】電荷発生層中の樹脂の割合は、層の全重量に対して80重量%以下であることが好ましく、特に40重量%以下であることが好ましい。また、電荷発生層の膜厚は5 $\mu$ m以下であることが好ましく、特に0.01~2 $\mu$ mであることが好ましい。

【0035】また、電荷発生層には種々の増感剤を添加してもよい。

【0036】電荷輸送物質を含有する層、即ち電荷輸送層は、少なくとも前記式(1)で示されるビフェニル化合物及び380~480nmに最大吸収波長を有する化合物と適当な結着樹脂とを組み合わせ形成することができる。電荷輸送層に用いられる結着樹脂としては、前記電荷発生層に用いられる結着樹脂に加え、ポリビニルカルバゾールやポリビニルアントラセン等の光導電性高

分子が挙げられる。

【0037】これらの結着樹脂と本発明の式(1)及び380~480nmに最大吸収波長を有する化合物との配合割合は、結着樹脂100重量部当り式(1)及び380~480nmに最大吸収波長を有する化合物を10~500重量部であることが好ましく、特に50~200重量部であることが好ましい。

【0038】電荷輸送層は、上述の電荷発生層と電氣的に接続されており、電界の存在下で電荷発生層発生した電荷キャリアを受け取るとともに、電荷キャリアを感光層の表面まで輸送できる機能を有している。この電荷輸送層は電荷キャリアを輸送できる限界があるので、必要以上に膜厚を厚くすることができないが、5~40 $\mu$ mであることが好ましく、特に10~30 $\mu$ mであることが好ましい。

【0039】更に、電荷輸送層中に酸化防止剤、紫外線吸収剤、可塑剤または公知の電荷輸送物質を必要に応じ添加することもできる。

【0040】尚、感光層が単層(上記形態(3))のときも上述の電荷発生物質、電荷輸送物質、結着樹脂及び添加剤を用いることができる。この際膜厚は5~40 $\mu$ mであることが好ましく、特に10~30 $\mu$ mであることが好ましい。

【0041】上述した各種層を塗布により形成する際の塗布方法としては、浸漬コーティング法、スプレーコーティング法、スピナーコーティング法、ローラーコーティング法、マイヤーバーコーティング法及びブレードコーティング法等のコーティング法が挙げられる。

【0042】図1に本発明の電子写真感光体を有するプロセスカートリッジを有する電子写真装置の概略構成を示す。

【0043】図において、1はドラム状の本発明の電子写真感光体であり、軸2を中心に矢印方向に所定の周速度で回転駆動される。感光体1は、回転過程において、一次帯電手段3によりその周面に正または負の所定電位の均一帯電を受け、次いで、スリット露光やレーザービーム走査露光等の像露光手段(不図示)からの画像露光4を受ける。こうして感光体1の周面に静電潜像が順次形成されていく。

【0044】形成された静電潜像は、次いで現像手段5によりトナー現像され、現像されたトナー像は、不図示の給紙部から感光体1と転写手段6との間に感光体1の回転と同期取り出されて給紙された転写材7に、転写手段6により順次転写されていく。

【0045】像転写を受けた転写材7は、感光体面から分離されて像定着手段8へ導入されて像定着を受けることにより複写物(コピー)として装置外へプリントアウトされる。

【0046】像転写後の感光体1の表面は、クリーニング手段9によって転写残りトナーの除去を受けて清浄面



化され、更に前露光手段（不図示）からの前露光光10により除電処理された後、繰り返し画像形成に使用される。なお、一次帯電手段3が帯電ローラー等を用いた接触帯電手段である場合は、前露光は必ずしも必要ではない。

【0047】本発明においては、上述の電子写真感光体1、一次帯電手段3、現像手段5及びクリーニング手段9等の構成要素のうち、複数のものをプロセスカートリッジとして一体に結合して構成し、このプロセスカートリッジを複写機やレーザービームプリンター等の電子写真装置本体に対して着脱可能に構成してもよい。例えば、一次帯電手段3、現像手段5及びクリーニング手段9の少なくとも1つを感光体1と共に一体に支持してカートリッジ化して、装置本体のルール12等の案内手段を用いて装置本体に着脱可能なプロセスカートリッジ11とすることができる。

【0048】また、画像露光光4は、電子写真装置が複写機やプリンターである場合には、原稿からの反射光や透過光、あるいは、センサーで原稿を読み取り、信号化し、この信号に従って行われるレーザービームの走査、LEDアレイの駆動及び液晶シャッターアレイの駆動等により照射される光である。

【0049】本発明の電子写真感光体は電子写真複写機に利用するのみならず、レーザービームプリンター、CRTプリンター、LEDプリンター、液晶プリンター及びレーザー製版等電子写真応用分野にも広く用いることができる。

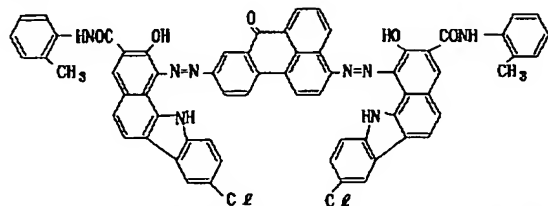
#### 【0050】

【実施例】以下、実施例に従って説明する。

【0051】（実施例1）下記式で示されるビスアゾ顔料4.2gをブチラル樹脂（ブチラル化度72mol%）2gをシクロヘキサノン100mlに溶解した液と共にサンドミルで22時間分散して、塗工液を調製した。

#### 【0052】

##### 【化3】



【0053】この塗工液をアルミシート上に、乾燥後の膜厚が0.25 $\mu$ mとなるようにマイヤーバーで塗布し、電荷発生層を作製した。

【0054】次に、電荷輸送物質として、前記例示化合物No. 1 9.0gとC. I. Solvent Yel

low 11 ( $\lambda_{\max}$  395 nm) 1.0gとポリカーボネート樹脂（重量平均分子量25,000）10gとをモノクロルベンゼン70gに溶解し、この液を先の電荷発生層の上にマイヤーバーで塗布し、乾燥膜厚が20 $\mu$ mの電荷輸送層を設け、2層の電子写真感光体を作製した。

【0055】このようにして作製した電子写真感光体を、川口電機（株）製静電複写紙試験装置Modeler-Sp-428を用いてスタチック方式で-5kVでコロナ帯電し、暗所で1秒間保持した後、照度20Luxで露光し帯電特性を調べた。

【0056】帯電特性としては、表面電位 ( $V_0$ ) と1秒間暗減衰させた時の電位 ( $V_1$ ) を1/5に減衰するのに必要な露光量 ( $E_{1/5}$ ) を測定した。

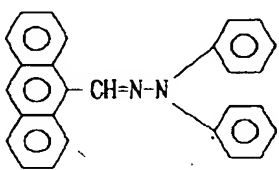
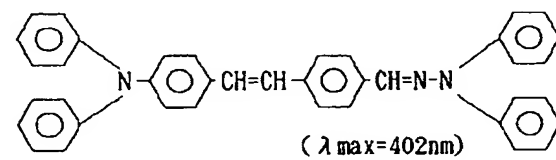
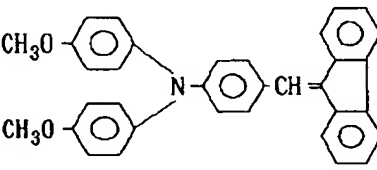
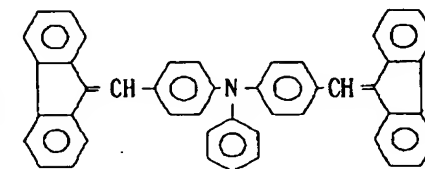
【0057】更に、繰り返し使用したときの明部電位と暗部電位の変動を測定するために、本実施例で作製した感光体を、23 $^{\circ}$ C、50%RH下でキヤノン（株）製PPC複写機NP-3825の感光体ドラム用シリンダーに貼り付けて、同機で2,000枚複写を行い、初期と2,000枚複写後の明部電位 ( $V_L$ ) の変動分 $\Delta V_L$ 及び暗部電位 ( $V_D$ ) の変動分 $\Delta V_D$ を測定した。またその時の画像も評価した。尚、初期の $V_D$ と $V_L$ はそれぞれ-700V、-200Vとなるように設定した。

【0058】次に、この感光体を光源としてガリウム／アルミニウム／ヒ素の3元素半導体レーザーを備えた反転現像方式の電子写真方式のプリンターであるレーザービームプリンター（キヤノン（株）製LBP-SXの改造機）に上記電子写真感光体を取り付けて、転写電流オフ時の一次帯電電圧を $V_{\alpha 1}$ 、転写電流オン時の一次帯電電圧を $V_{\alpha 2}$ として、所謂転写メモリー ( $V_{\alpha 1} - V_{\alpha 2}$ ) を測定した。条件は次の通りである。一次帯電後の表面電位：-680V、像露光後の表面電位：-150V（露光量1.2 $\mu$ J/cm $^2$ ）、転写電位：+700V、現像極性：負極性、プロセススピード：45mm/sec、現像条件（現像バイアス）：-450V、像露光後スキャン方式：イメージスキャン、一次帯電前露光：9.0 lux $\cdot$ secの赤色全面露光、画像形成はレーザービームを文字信号及び画像信号に従ってラインスキャンした。

【0059】（実施例2～13及び比較例1～5）前記例示化合物No. 1とC. I. Solvent Yel low 11の代わりに、下記の表1に示した他は実施例1と同様にして電子写真感光体を作成しそれぞれについて実施例1と同様の測定をした。その結果を表2に示す。

#### 【0060】

##### 【表5】

実施例	例 示 化 合 物			
2	(4)	9.5 g	C. I. Solvent Yellow 33 ( $\lambda_{\max}=420\text{nm}$ )	0.5 g
3	(5)	9.4 g	C. I. Solvent Yellow 93 ( $\lambda_{\max}=400\text{nm}$ )	0.6 g
4	(7)	9.0 g	C. I. Solvent Orange 1 ( $\lambda_{\max}=388\text{nm}$ )	1.0 g
5	(10)	9.5 g	C. I. Solvent Orange 80 ( $\lambda_{\max}=433\text{nm}$ )	0.5 g
6	(13)	9.2 g	C. I. Disperse Yellow 3 ( $\lambda_{\max}=394\text{nm}$ )	0.8 g
7	(11)	9.5 g	C. I. Disperse Yellow 42 ( $\lambda_{\max}=424\text{nm}$ )	0.5 g
8	(15)	9.4 g	C. I. Disperse Orange 3 ( $\lambda_{\max}=444\text{nm}$ )	0.6 g
9	(16)	9.3 g	C. I. Disperse Orange 5 ( $\lambda_{\max}=460\text{nm}$ )	0.7 g
10	(20)	9.5 g	 ( $\lambda_{\max}=416\text{nm}$ )	0.5 g
11	(23)	9.5 g	 ( $\lambda_{\max}=402\text{nm}$ )	0.5 g
12	(26)	9.5 g	 ( $\lambda_{\max}=412\text{nm}$ )	0.5 g
13	(27)	9.5 g	 ( $\lambda_{\max}=420\text{nm}$ )	0.5 g

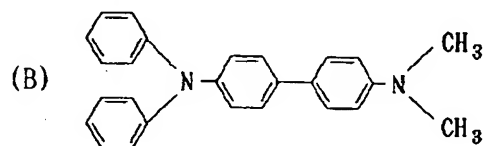
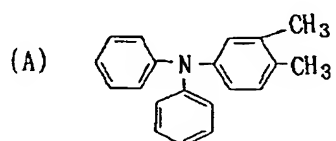
【0061】

【表 6】

19  
 表 1 (つづき)

20

比較例	例 示 化 合 物		
1	(2) 10 g		
2	(5) 10 g		
3	(20) 9.0 g	C. I. Disperse Red 116 ( $\lambda_{\max}=515\text{nm}$ )	1.0 g
4	下記構造式(A) の化合物 9.4g	C. I. Disperse Orange 3 ( $\lambda_{\max}=444\text{nm}$ )	0.4 g
5	下記構造式(B) の化合物 9.5g	C. I. Solvent Orange 80 ( $\lambda_{\max}=433\text{nm}$ )	0.5 g



【0062】

【表7】

表 2

	帯電特性			2000枚耐久後の 電位変動		転写メモリー (V)	画像
	$V_0$ (-V)	$V_1$ (-V)	$E_{1/2}$ (ls)	$\Delta V_0$	$\Delta V_1$		
実施例1	705	700	2.1	-18	-10	10	良好
実施例2	697	695	2.0	-17	-9	12	良好
実施例3	699	694	1.9	-15	-8	10	良好
実施例4	689	687	1.8	-14	-6	15	良好
実施例5	702	700	1.8	-10	-6	9	良好
実施例6	700	696	1.8	-13	-7	11	良好
実施例7	701	700	1.7	-13	-7	9	良好
実施例8	705	703	2.0	-19	-11	15	良好
実施例9	695	690	1.8	-21	-10	16	良好
実施例10	695	692	2.0	-15	-9	12	良好
実施例11	694	690	1.8	-16	-9	10	良好
実施例12	702	700	1.7	-10	-8	10	良好
実施例13	708	702	1.7	-13	-8	10	良好
比較例1	700	695	2.1	-19	-11	45	良好
比較例2	695	688	1.9	-16	-7	51	良好
比較例3	690	685	2.2	-18	-10	70	良好
比較例4	705	700	1.9	-17	-10	49	良好
比較例5	701	696	2.3	-19	-9	80	良好

## 【0063】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、高い感度を有し、また繰り返し帯電及び露光による連続画像形成に際しても、明部電位と暗部電位の変動が小さく、また近年問題になっている所謂転写メモリーも良好で、常に良質な画像を安定して提供できる電子写真感光体、及

び該電子写真感光体を有するプロセスカートリッジ及び電子写真装置を可能にしたる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の電子写真感光体を有するプロセスカートリッジを有する電子写真装置の概略構成の例を示す図である。

【図1】

